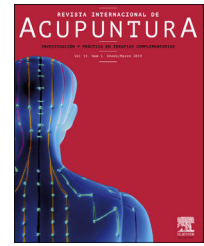




REVISTA INTERNACIONAL DE
ACUPUNTURA

www.elsevier.es/acu



Revisión

Prueba de métodos de acupuntura para un estudio del tinnitus: análisis Bayesiano[☆]



Peng Pang, Yucong Shi, Huachong Xu, Li Deng, Sizhi Wu y Xiaoyin Chen^{*}

College of Traditional Chinese Medicine, Jinan University, Guangzhou, Guangdong, China

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 22 de julio de 2018

Aceptado el 19 de noviembre de 2018

On-line el 9 de enero de 2020

Palabras clave:

Acupuntura

Acupuntura con moxibustión

Tinnitus

Análisis Bayesiano

R E S U M E N

Antecedentes: Este estudio evaluó la efectividad de distintos métodos de acupuntura para el tratamiento del tinnitus debido a causas neurológicas. En total se seleccionaron ocho métodos de tratamiento para este estudio: acupuntura tradicional, electroacupuntura, acupuntura con moxibustión, medicación sin acupuntura, acupuntura tradicional con medicación suplementaria, electroacupuntura con medicación suplementaria, acupuntura con moxibustión y medicación suplementaria, y una combinación de electroacupuntura y acupuntura con moxibustión. Todos los datos de la muestra provienen de los resultados de estudios de tratamientos clínicos.

Metodos: Se realizó una búsqueda en las bases de datos online en lenguas china e inglesa. Las bases de datos en lengua china incluyeron las bases de datos Wanfang, China National Knowledge Infrastructure (CNKI), VIP Chinese Science and Technique Journals. Las bases de datos en lengua inglesa incluyeron PubMed, Web of Science, Embase y Cochrane Library. Posteriormente se probaron en un ensayo controlado aleatorio (ECA) las ocho intervenciones anteriormente mencionadas para el tratamiento del tinnitus neurológico, se extrajeron los datos, y se evaluó la efectividad de cada intervención. Se llevó a cabo un meta-análisis utilizando el software estadístico Stata14.0 y GeMTC 0.14.3.

Resultados: Se incluyó un total de 40 estudios, que contenían un total de 3.657 pacientes y 8 métodos de intervención. Se observó una tendencia de mayor efectividad de la acupuntura con moxibustión, seguida de acupuntura con moxibustión combinada con electroacupuntura, acupuntura con moxibustión combinada con medicación suplementaria, acupuntura combinada con fármacos, electroacupuntura con medicación suplementaria, electroacupuntura, acupuntura tradicional, y fármacos combinados con acupuntura. No se observaron diferencias significativas entre los resultados de las comparaciones indirectas y directas.

Conclusiones: Las ocho intervenciones son efectivas para el tratamiento del tinnitus neurológico, aunque la acupuntura con moxibustión parece ser la mejor tendencia de tratamiento de esta dolencia.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

[☆] Este artículo es una republicación autorizada de Complementary Therapies in Medicine (Complementary Therapies in Medicine.2019;42:205-213). Cualquier cita de este artículo debe atribuirse a la publicación original, disponible online con el siguiente DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.11.017>

^{*} Autor para correspondencia.

Correo electrónico: tchenxiaoyin@jnu.edu.cn (X. Chen).

<https://doi.org/10.1016/j.acu.2018.11.003>

1887-8369/© 2018 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Acupuncture methods put to the test for a tinnitus study: A Bayesian analysis

A B S T R A C T

Keywords:

Acupuncture
Moxibustion acupuncture
Tinnitus
A Bayesian analysis

Background: This study evaluated the effectiveness of different methods of acupuncture in the treatment of tinnitus due to neurological causes. In total, eight treatment methods were selected for this study: traditional acupuncture, electroacupuncture, moxibustion acupuncture, medicine only without acupuncture, traditional acupuncture with supplementary medicine, electroacupuncture with supplementary medicine, moxibustion acupuncture with supplementary medicine, and an electroacupuncture and moxibustion acupuncture combination. All sample data come from the results of clinical treatment studies.

Methods: Both Chinese- and English-language online databases were searched. The Chinese language databases included the Wanfang database, the China National Knowledge Infrastructure (CNKI) database, and the VIP Chinese Science and Technique Journals database. The English language databases included PubMed, Web of Science, Embase and Cochrane Library. After the previously mentioned eight interventions for the treatment of neurological tinnitus were tested in a randomized controlled trial (ECA), the data were extracted, and the effectiveness of each intervention was evaluated. A meta-analysis was performed using Stata14.0 and GeMTC 0.14.3 statistical software.

Results: A total of 40 studies were included, which contained a total of 3657 patients and 8 intervention methods. There was a trend of greater effectiveness of moxibustion acupuncture, followed by moxibustion acupuncture combined with electroacupuncture, moxibustion acupuncture combined with supplementary medicine, acupuncture combined with drugs, electroacupuncture with supplementary medicine, electroacupuncture, traditional acupuncture, and medicine only without acupuncture. There was no significant difference between the results of indirect comparisons and direct comparisons.

Conclusions: Eight interventions are all effective in the treatment of neurological tinnitus, but moxibustion acupuncture seems to be a better trend treatment for tinnitus.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El tinnitus es una sensación auditiva fantasma (zumbido de los oídos) que se experimenta cuando no existe ningún sonido externo. La mayoría de los casos, aunque no todos, están asociados a pérdida auditiva inducida por la exposición a un entorno de ruido prolongado, o al envejecimiento. Actualmente, no se ha probado ningún tratamiento capaz de eliminar el tinnitus por sí mismo¹, aunque existen opciones de tratamiento posibles. La inyección de dexametasona intratimpánica (ITDI) es una de las opciones de tratamiento potenciales², y las intervenciones psicológicas que reducen la ansiedad y la depresión asociadas al tinnitus son reportadas por los pacientes como beneficiosas, a pesar de que, normalmente, la sensación del tinnitus sigue estando presente³. Sin embargo, estos fármacos tienen efectos colaterales múltiples, por lo que el tratamiento del tinnitus ha constituido siempre un reto médico.

Como terapia complementaria o alternativa para el tinnitus, se ha recomendado la acupuntura para aliviar los síntomas del tinnitus subjetivo en algunos pacientes⁴. Los estudios en animales y humanos han demostrado que la estimulación de la acupuntura en ciertos puntos origina alteraciones en la liberación de neurotransmisores tales como serotonina, oxitocina y endorfinas, a través del sistema

nervioso central (SNC). Además, la IRM funcional ha mostrado cambios en la circulación sanguínea de diversas partes del cerebro, causadas por la estimulación de la acupuntura⁵. Existen muchos tipos de acupuntura, incluyendo la acupuntura tradicional, la acupuntura con moxibustión, la electroacupuntura, y la acupuntura con medicación suplementaria. Muchos estudios han tratado de investigar los resultados terapéuticos. Sin embargo, sigue siendo insuficiente el número de meta-análisis sobre los efectos terapéuticos en estudios con grandes tamaños muestrales; por tanto, los pacientes tienen muy poca información acerca de qué método elegir para sus casos. Nosotros encontramos que muchas revisiones sistemáticas han investigado la acupuntura para el tratamiento del tinnitus^{6–8}, pero dichos artículos de investigación comparan únicamente sus propios resultados terapéuticos con sus propios tratamientos diana. No existe ningún meta-análisis que compare los resultados terapéuticos de los diferentes métodos de acupuntura; por tanto, en este documento, realizamos un estudio comparativo de los efectos terapéuticos de los distintos métodos de acupuntura para aportar unas mejores directrices a los facultativos a la hora de seleccionar el tratamiento más efectivo a nivel clínico. Por ello, el objetivo de esta revisión sistemática fue evaluar de manera crítica la evidencia actual de los ECA sobre el uso de los diferentes métodos de acupuntura en pacientes con tinnitus.

Métodos

En busca de estrategias

Realizamos una búsqueda sistemática de los ECA publicados. Los idiomas de los ensayos se limitaron a inglés o chino, y no existieron restricciones sobre el año o la situación de publicación. La fecha de la búsqueda fue desde el inicio de las bases de datos online hasta el 26 de Noviembre de 2017. La búsqueda en las bases de datos se realizó electrónicamente. Las bases de datos en lengua china incluyeron Wanfang, CNKI, VIP Chinese Science y Technique Journals. Las bases de datos en lengua inglesa incluyeron PubMed, Web of Science, Embase y Cochrane Library. También se realizaron búsquedas manuales para la recopilación de documentos. Las palabras clave de búsqueda en chino incluyeron: “acupuntura tradicional”, “electroacupuntura”, “acupuntura con moxibustión”, y “fármaco”. Las palabras clave de búsqueda en inglés incluyeron: “acupuntura”, “acupuntura y fármacos”, “electroacupuntura”, y “acupuntura con moxibustión”. La estrategia de búsqueda para PubMed se describe en la información suplementaria. Se adoptaron términos de búsqueda similares para el resto de bases de datos.

Estándares de inclusión de datos

Se incluyeron estudios sobre la base de los criterios siguientes: (1) el estudio debía ser un ensayo clínico controlado (ECC), y el síntoma inicialmente diagnosticado el tinnitus; (2) las intervenciones administradas en el grupo experimental del estudio original fueron acupuntura tradicional, electroacupuntura, acupuntura con moxibustión, una combinación de cualquiera de estos dos métodos, o una combinación de cualquiera de estos métodos con cualquier medicación añadida; además, las intervenciones para el grupo control fueron terapia médica o acupuntura que difiriera de la del grupo de tratamiento; (3) el estudio debía tener un resultado aceptable de recuperación de salud pública, pudiendo cuantificarse el resultado; (4) el estudio debía tener un resultado estadístico; (5) el estudio debía tener un tamaño de muestra de más de 20 casos; y (6) el estudio debía permitir el acceso total a su contenido, limitándose los idiomas a chino e inglés.

Estándares de exclusión de datos

Se excluyeron los estudios siguientes; (1) estudios que hubieran identificado el tinnitus con una causa clara, como por ejemplo lesión física y lesión nerviosa; (2) estudios que no incluyeran ensayos ECA; (3) estudios en los que la acupuntura no fuera el método de tratamiento dominante para los pacientes; (4) estudios que no incluyeran datos estadísticos, o que estos no pudieran extractarse; y (5) estudios de baja legibilidad o fiabilidad.

Revisión de la literatura y extracción de los datos

El primer paso para la revisión de los estudios fue utilizar Endnote para excluir duplicidades. El siguiente paso fue contar con dos revisores independientes que leyeron el texto

completo de los estudios de nueva revisión, para incluir o excluir los datos, con arreglo a los estándares de inclusión/exclusión de los datos. En caso de desacuerdo, éste se resolvió introduciendo un tercer revisor para debatir la inclusión o exclusión de los datos. Por último, la información extraída de cada estudio incluyó el tema del estudio, el plan de seguimiento, el número de casos de investigación, la duración de la enfermedad, las edades de los pacientes, las medidas de intervención, la selección del acupunto principal específico, y la base de diagnóstico del tinnitus neurológico.

Proceso de evaluación de la calidad del estudio

Conforme al Manual de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones de Cochrane 5.3.3, la calidad de los estudios incluidos se evaluó mediante las siguientes directrices¹: (1) si se menciona la aleatorización, y si el método de aleatorización es aceptable; (2) si se menciona el grupo encubierto, y si el método de encubrimiento es aceptable; (3) si se menciona el ocultamiento, y si el método de ocultamiento es aceptable; (4) si los datos del resultado son completos; (5) si existen informes selectivos; y (6) si existen otros sesgos, tales como el uso de financiación, finalización temprana de la investigación, y comportamiento fraudulento. El riesgo de sesgo se evaluó utilizando el software Review Man5.3. Las publicaciones requieren a menudo tanto el nombre del fabricante como el equipo y software especializados.

Análisis estadístico

Utilizamos el software Stata para mapear el diagrama de red para cada intervención. La inferencia Bayesiana se realizó utilizando el software estadístico GeMTC0.14.3 GeMTC (Generate Mixed Treatment Comparisons) y los métodos estadísticos Markov Chain Monte Carlo (MCMC), infiriéndose la probabilidad posterior con arreglo a la probabilidad a priori. Las estimaciones e inferencias se realizaron asumiendo que MCMC había alcanzado un estado de convergencia estable. Al ejecutar el programa GeMTC, establecimos el valor inicial (escalamiento de los valores iniciales) en 2,5, el número de iteraciones (iteraciones de simulación) en 50.000, y las primeras 20.000 iteraciones para el recocido (iteración de ajuste) para eliminar la influencia del valor inicial. El valor del tamaño del paso (intervalo de reducción) fue 10, y el número de cadenas 4. El factor del Potential scale reduced factor (PSRF) reflejó la convergencia. Cuando PSRF se acercaba a 1, la convergencia era buena, y la consistencia del modelo de homogeneidad significaba un intervalo de confianza alto. Por tanto se generaba una cifra de jerarquización.

Este estudio es dicotómico, y por lo tanto se utilizan el odds ratio (OR) y sus intervalos de confianza del 95% (IC) para representar el tamaño del efecto. Por tanto, se calculó el IC del 95%, considerándose significativo el valor $p < 0,05$. La prueba de inconsistencia se evaluó conforme a los valores P Bayesianos (considerándose $p < 0,05$ como inconsistencia significativa). Se analizó la prueba I^2 (considerándose $I^2 > 50\%$ como heterogeneidad significativa) para verificar la homogeneidad; se calcularon los IC del 95%, considerándose significativo un valor $p < 0,05$.

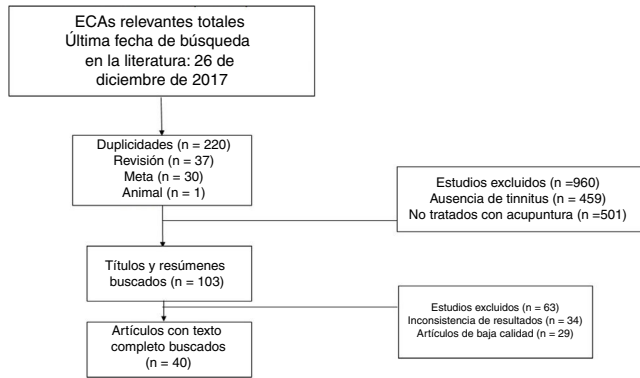


Fig. 1 – Proceso de extracción literaria.

Resultados

Resultado de la revisión

Se extrajo un total de 1.268 búsquedas literarias de las bases de datos, estableciéndose el intervalo de tiempo desde el inicio de las bases de datos hasta el 26 de Diciembre de 2017, incluyendo 544 búsquedas literarias en las bases de datos de PubMed, 52 en Embase, 0 en Cochrane Library, 218 en CNKI, y 156 en Wanfang. Tras realizarse el rechazo de los datos, se rechazaron 220 búsquedas literarias duplicadas, y 37 búsquedas literarias de revisión. Se rechazó un estudio en animales, 459 estudios por no referirse a tinnitus, 501 por no haber sido tratados con acupuntura, 34 búsquedas literarias cuyos resultados de evaluación no pudieron extraerse, y 29 búsquedas literarias de baja calidad. Finalmente se incluyeron 40 estudios en el análisis Bayesiano tras el proceso de filtrado. Todos los estudios eran chinos. Se incluyó en el estudio un total de 3.657 pacientes (fig. 1).

Información básica a incluir en el estudio

Los 40 estudios eran ECAs, que incluían un total de 3.657 pacientes. Entre ellos, 18 estudios examinaron el tratamiento con acupuntura tradicional con medicación suplementaria en el grupo experimental, y con medicación en el grupo control; 3 estudios examinaron el tratamiento mediante acupuntura con moxibustión en el grupo experimental, y con acupuntura tradicional en el grupo control; y 6 estudios examinaron el tratamiento mediante electroacupuntura con medicación suplementaria en el grupo experimental, y con medicación en el grupo control.

Tres estudios examinaron el tratamiento mediante electroacupuntura en el grupo experimental, y con acupuntura tradicional en el grupo control; 3 estudios examinaron el tratamiento mediante electroacupuntura en el grupo experimental, y con medicación en el grupo control; 2 estudios examinaron el tratamiento mediante acupuntura con moxibustión y medicación suplementaria en el grupo experimental, y con medicación en el grupo control; 1 estudio examinó el tratamiento mediante electroacupuntura y acupuntura con moxibustión en el grupo experimental, y con electroacupuntura en el grupo control; 1 estudio examinó el tratamiento mediante acupuntura con moxibustión en el

grupo experimental, y con acupuntura tradicional en el grupo control; y 3 estudios examinaron el tratamiento mediante acupuntura tradicional en el grupo experimental, y con medicación en el grupo control. Todos los estudios reflejaron respuestas efectivas, no reportándose reacciones adversas (tabla 1).

Estándares diagnósticos

Seleccionamos únicamente aquellos estudios que examinaban el tinnitus neurológico, y los estándares diagnósticos se basaron en las recomendaciones de las siguientes fuentes: “Guiding principles of clinical research on the treatment of tinnitus”, “Clinical study on otolaryngology of traditional Chinese medicine”, “Practical otolaryngology”, “Otology”, “Practical otolaryngology”, “Diagnosis of otolaryngology”, “Clinical study on otolaryngology of traditional Chinese medicine”, “Therapeutics of otorhinolaryngology and otorhinolaryngology of TCM”, “Diagnostic criteria of ophthalmology, otolaryngology and laryngitis”, “Diagnostic criteria of TCM syndrome”, “Chinese and Western medication combined with otolaryngology”, the “Practice of otorhinolaryngology head and neck surgery”, the 2014 U.S. report “Clinical practice guideline: tinnitus”, “Traditional Chinese medication otolaryngology”, “Diagnostic criteria of TCM diseases”, “Diagnosis of otolaryngology”, “Otorhinolaryngology therapeutic”, and “Otorhinolaryngology and head and neck surgery”. El diagnóstico de tinnitus neuromuscular es similar entre los diferentes tipos de situación y órganos.

Los estándares diagnósticos detallados son los siguientes: (1) nivel 0: ausencia de tinnitus; (2) nivel 1: zumbido mínimo y prácticamente imperceptible; (3) nivel 2: tinnitus leve que puede percibirse en un entorno tranquilo y no tiene efectos sobre la vida normal (tal como sueño) y trabajo; (4) nivel 3: tinnitus perceptible, que puede percibirse en un entorno normal, pero sin interferencia obvia en la vida normal y trabajo; (5) nivel 4: el tinnitus puede percibirse en cualquier entorno y afecta al sueño, originando falta de concentración y ligera interferencia con el trabajo; (6) nivel 5: tinnitus muy elevado y ruidoso, que afecta gravemente al sueño y el trabajo, y comienza a originar irritabilidad leve, ansiedad, depresión y otros síntomas de salud mental; (7) nivel 6: tinnitus extremadamente alto, equivalente al sonido ambiental más elevado experimentado por el paciente (como el sonido de un avión despegando); el paciente percibe el tinnitus todo el tiempo, no puede dormir, no puede trabajar, y tiene irritabilidad obvia, ansiedad, y síntomas psiquiátricos tales como depresión.

Resultados

La efectividad de la acupuntura para el tratamiento del tinnitus neurológico también tiene estándares. Los estándares de nivel detallados se correlacionan con los estándares diagnósticos: (1) recuperación total del tinnitus: desaparición del tinnitus; (2) recuperación destacable: disminución del tinnitus en más de 2 niveles (incluyendo 2 niveles); (3) efectiva: disminución del tinnitus en 1 nivel; (4) invalidez: tinnitus sin cambios⁴⁹. La eficacia de los diferentes mecanismos y versiones del tratamiento del tinnitus neuromuscular es prácticamente la misma.

Tabla 1 – Características basales de los estudios incluidos en el análisis bayesiano

Estudios	Año	Tiempo de seguimiento	Plan de la prueba (T/C)	Curso de la enfermedad	Características del paciente Edad media (años) (T/C)	Base diagnóstica de tinnitus neurogénico	Medios de intervención		Puntos principales
							Grupo de prueba	Grupo control	
Chen Chuli ⁹	2013	No mencionado	30/30	0,5 120meses	20 60	No mencionado	⊙	⊙	Tinghui(GB2), Yifeng(TE17), Ermen(TE21), Tinggong(SI19)
Chen Yilu ¹⁰	2012	No mencionado	32/30	(14días-30 años)/ (15días-33 años)	(21-65) / (30-65)	⊙	⊙	⊙	Baihui(DU20), SI19, GB2, TE17, Fengchi(GB20), Hegu(LI4)
Dong Haiyan ¹¹	2013	2010.02—2011.12	33/30	(40,24±20,52)/ (39,49±21,05) meses	(48,85±13,59)/ (50,2±13,84)	⊙	⊙	⊙	SI19\GB2\SJ17\ GB20\Fengfu(DU16) \Wangu(GB12) Zhigou(TE6)\ Zhongdu(TE3)DU20\ Ermen(SJ21)\SI19\GB2
Fan Yushan ¹²	2013	2011.07-2012.06	30/30	(3semanas-9años)/ (5semanas-10 años)	25-56/35-60	⊙	⊙	⊙	
Gao Lili ¹³	2015	2013.10-2015.05	55/55	(2,4±0,2)/ (2,5±0,1) años	(49±2,1)/ (48,3±2)	No mencionado	⊙	⊙	Jiaji(EX-B2)\GB2\ Jixi(GB43)\TE3\GB20 \SI19\TE21\Neiguan(PC6)
Guo Hui ¹⁴	2014	2012.09—2013.09	58/58	No mencionado	50,2±0,6	No mencionado	⊙	⊙	Taixi(KI3) \Zhaohai(KI6)\SI19
Jiang Bin ¹⁵	2010	2007-2009	75/76	(2,7±1,75)/ (2,99±2,32) años	(69,97±7,9)/ (70,88±7,93)	No mencionado	⊙	⊙	No mencionado
Jiang Guiyun ¹⁶	2017	2009.01-2015.10	38/38	(5-70)/(7-72)días	32.6/33.4	⊙	⊙	⊙	TE21\GB2\SI19\TE3\ TE17\Taichong(LR3)\ Ganshu(BL18)\ Shenshu(BL23)
Jin Ze ¹⁷	2015	No mencionado	20/20	(13,88±4,87)/ (12,75±5,65) meses	(39±5)/ (40±6)	⊙	⊙	⊙	TE21\SI19\GB2\TE17\TE3
Li Hongxing ¹⁸	2013	No mencionado	76/50	1,78/1,4 años	(55,51±16,93)/ (52.23±17,91)	⊙	⊙	⊙	TE21\SI19\GB2\TE17
Li Ling ¹⁹	2016	2013.10-2014.06	40/40	(4-36)/ (4-36) meses	(37-68)/(35-66)	Not mentioned	⊙	⊙	TE21\GB2\SI19\ Yongquan(KI1)\TE17

- Características basales de los estudios incluidos en el análisis bayesiano

Estudios	Año	Tiempo de seguimiento	Plan de la prueba (T/C)	Curso de la enfermedad	Características del paciente Edad media (años) (T/C)	Base diagnóstica de tinnitus neurogénico	Medios de intervención		Puntos principales
							Grupo de prueba	Grupo control	
Liu Minjuan ²⁰	2015	August, 2013 to December, 2014,	75/76	(6días-9 años)/	(44,6±5,4)/ (44,6±4,6)	⊙	⊙	⊙	TE17\ SI19\ GB2\ TE21\ GB20
Liu Qiang ²¹	2015	2015.01-2015.07	30/30	Media17días/ 18días	42/60	⊙, ⊙	⊙	⊙	TE21\ SI19\ GB2\ TE17\ Wangu(GB12)
liu Xiuping ²²	2014	2011.11-2013.11	40/40	(10,65±1,52) años	(51,03±1,67)	⊙	⊙	⊙	SI19\ Baihui(DU20)\ TE17\ GB2\ Hegu(LI4)\ GB20
Li Yang ²³	2010	2006-2009	45/45	(1 mes-11 años)/	No mencionado	⊙	⊙	⊙	TE21\ TE17\ TE6\ TE3\ BL23\ Shixuan(EX-UE11)
Li Yinghao ²⁴	2015	2013.06—2014.08	34/34	(3,5±1,5)/ (5,4±1,7) meses	(47±15)/ (46±16)	⊙, ⊙	⊙	⊙	DU20\ TE21\ SI19\ GB2\ TE17\ TE3\ LI4\ LR3\ GB43
Qin Guiying ²⁵	2011	2009.01-2010.12	50/50	(2,0±0,4)/ (2,1±0,3) años	(43±3,2)/ (42,3±3,1)	No mencionado	⊙	⊙	GB2\ SJ21\ SI19\ TE17\ TE3
Ren Jianbing ²⁶	2014	2012.03-2013.10	44/42	(10,2±5,4)/ (9,7±6,5)días	(42±18)/ (40±15)	⊙	⊙	⊙	TE21\ SI19\ GB2\ TE17\ TE3
Shi Guoche ²⁷	2012	2011.08—2012.08	30/30	(1,5±0,31)/ (1,7±0,42) años	(44,12±3,32)/ (42,3±3,2)	⊙, ⊙	⊙	⊙	DU20\ TE21\ SI19\ GB2\ TE17\ GB12\ Shuaigu(GB8)\ TE3\ LI4\ Waiguan(TB5)\ LR3\ GB43\ KI3
Song Pu ²⁸	2017	2012.11-2014.12	38/41	(5,2±0,9)/ (5,4±0,7) meses	(44,9±10,8)/ (45,2±10,5)	No mencionado	⊙	⊙	TE21\ GB2\ KI3\ SI19
Tan Hui ²⁹	2016	No mencionado	40/40	1mes 1 año	40-60	⊙	⊙	⊙	TE17\ SI19\ GB2\ LI4\ Yanglingquan(GB34)\ Sanyinjiao(SP6)\ LR3\ DU20\ GB2\ TB5\ BL18\ Pishu(BL20)\ BL23\ Chenshan(BL57)\ GB8\ SI19\ TE17
Wang Bing ³⁰	2005	No mencionado	30/30	(7 días-25 años)/ (1mes-20 años)	53/21	No mencionado	⊙	⊙	TE21\ SI19\ GB2\ TE17
Wang Lin ³¹	2013	2011.01-2011.05	30/30	(2,1±0,1)/ (2,2±0,2)semanas	(50±4)/ (51±5)	No mencionado	⊙	⊙	TE21\ SI19\ GB2\ TE17
Wang Zhaoling ³²	2013	No mencionado	36/36	7d-3 años	21-70	⊙	⊙	⊙	BL23\ TE17\ TE3\ Qihai(RN6)\ BL18\ SI19\ Guanyuan(BL26)\ KI3\ GB2\ Wangu(GB12)\ TE17\ TE21\ SI19\ GB8, Zhigou(TB6)\ TE3
Wang Zhengpeng ³³	2016	No mencionado	40/40	(10,36±1,47)/ (9,88±12,04) años	(42,52±3,24)	No mencionado	⊙	⊙	Zhongwan(RN12)\ Xiawan(RN10)\ RN6\ BL26\ TE21\ SI19\ GB2\ GB20\ GB12\ TE17
Xu Yongzhu ³⁴	2017	2011.08-2016.08	76/68	(0,8 20,5)/ (1,1 21) años	(44,9±6,8)/ (45,6±7,1)	⊙	⊙	⊙	

– Características basales de los estudios incluidos en el análisis bayesiano

Estudios	Año	Tiempo de seguimiento	Plan de la prueba (T/C)	Curso de la enfermedad	Características del paciente Edad media (años) (T/C)	Base diagnóstica de tinnitus neurogénico	Medios de intervención		Puntos principales
							Grupo de prueba	Grupo control	
Yang Hongfei ³⁵	2011	No mencionado	54/36	(7 días-10 años)/ (6 días -7,75) años	45	⊙, ⊕	⊙	⊕	TE21\SI19\GB2\TE17\TE3 \GB43\GB20\PC6\EX-B2
Yang Ping ³⁶	2015	2012.09-2014.09	30/30	6±2,3/ 6,2±2,2	(52,3±2,5)/ (54,5±4,0)	⊙	⊙	⊕	No mencionado
Yang Wanjing ³⁷	2015	2009.02-2012.12	40/40	(2,56±0,33) años	(42,52±3,24)	⊙	⊕	⊕	GB2\ GB12\TE17\TE21\SI19\ GB8\SJ6\TE3
Yao Qinggen ³⁸	2017	2015.06-2016.12	80/80	2,75±0,9/ 2,65±0,91) años	(46,63±6,79)/ (46,05±7,02)	⊕, ⊕	⊙	⊕	No mencionado
Zhang Donglin ³⁹	2015	2013.01—2015.02	100/100	2,4±0,1/ 2,3±0,3 años	(49,3±2,1)/ (48.9±2.3)	No mencionado	⊙	⊕	EX-B2\GB43\GB2\TE3\ GB20\TE21\TE17\SI19\PC6
Zhang Fengju ⁴⁰	2016	2014.06-2015.07	49/49	0,5-23 años	47,2-11,4	⊕	⊙	⊕	TE21\SI19\GB2\TE17\ GB20\SP6\GB12
Zhang Xinhong ⁴¹	2012	2008.02-2011.06	32/30	2semanas-27años/ 2semanas-29 años	(33,18±12,58)/ (35,23±13,31)	⊕, ⊕	⊙	⊕	TE21\SI19\GB2\TE17\ GB20\TE3
Zhao Yan ⁴²	2016	2014.09-2015.09	35/35	(1,67±0,56)/ 1,53±0,44) años	(57±14)/ 59±12)	⊕	⊙	⊕	TE21\TE17\DU20\KI3 \TB5\Xuanzhong(GB39)
Zhao Yan ⁴³	2013	2010.10-2012.10	48/48	No mencionado	(37,2±4,9)/ (38,1±5,2)	⊙	⊙	⊕	SI19\GB2\TE17\GB20
Zhong Qu ⁴⁴	2014	No mencionado	20/20	(7,56±136)/ (8,48±12,36)	(43,14±1035)/ (40,51±12,37)	⊙	⊙	⊕	SI19\GB2\GB20\TE17\ Fenglong(ST40)
Zhou Ling ⁴⁵	2015	2014.11-2015.11	35/35	No mencionado	No mencionado	⊙	⊙	⊕	SI19\Sishencong(EX-HN1)\TE17\TE3\ Zusanli(ST36)\GB2\DU20 \BL26
Zhou Youwu ⁴⁶	2014	2010.01-2013.12	80/80	No mencionado	(52,1±13,0)/ (51,2±12,7)	⊙	⊙	⊕	SI19\GB2\TE21\GB20\ GB12\TB5
Zhu Mengdie ⁴⁷	2017	2015.08-2016.08	30/30	(1días-24 meses)/ (3 días -22 meses)	(47,4±14,2)/ (46,3±14,5)	⊕	⊙	⊕	TE21\SI19\GB2\TE17
Zhu Tianxiang ⁴⁸	2016	2013.09-2015.09	100/100	(4,37±0,12)/ (4,26±0,28) años	(45,34±1,13)/ (44,25±1,07)	⊙	⊙	⊕	RN6\BL26\RN10\BL26

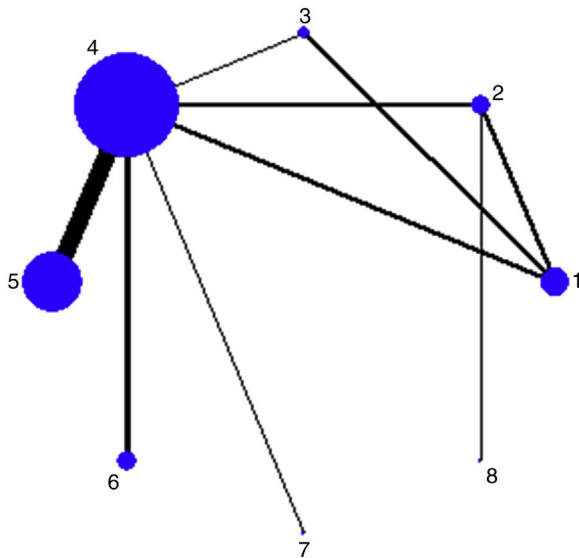


Fig. 2 – Diagrama de red para los estudios incluidos. Los nodos de la figura representan las intervenciones siguientes: 1) acupuntura, 2) electroacupuntura, 3) acupuntura con moxibustión, 4) medicación, 5) acupuntura y medicación, 6) electroacupuntura y medicación, 7) acupuntura con moxibustión y medicación, y 8) electroacupuntura y acupuntura con moxibustión.

Meta-análisis MeSH

El siguiente meta-análisis MeSH (Medical Subject Headings) de la relación entre intervenciones se genera utilizando Stata 14.0 con líneas de comando de (*network setup rn, study (ID) trt (t) numcodes, network convert pairs*) y (*network map*), según se muestra en la [fig. 2](#). La línea gruesa de la figura indica la comparación directa; los números de la figura son los números de los ECA para una comparación directa. Los puntos sin conectar indican que no existe comparación directa de los ECA, a los que se puede acceder y comparar indirectamente mediante el meta-análisis MeSH. En el diagrama, un punto de mayor tamaño indica un mayor tamaño de la muestra de la intervención. Las líneas más delgadas entre las conexiones de los puntos son el resultado de un mayor número de estudios de investigación relacionados con la comparación de las dos intervenciones de métodos de tratamiento ([fig. 2](#)).

Evaluación de la calidad metodológica de la investigación

Los 40 estudios hicieron mención a "agrupamiento aleatorio"; 20 estudios describieron métodos específicos para aplicar la aleatorización, 8 de los cuales fueron aleatorizados con respecto al orden de las visitas; y los 12 estudios restantes describieron el enfoque aleatorio. Un estudio utilizó un enfoque doble ciego. Ninguno de los estudios describió asignación. Un estudio describió sesgos de seguimiento y aportó una explicación detallada de los criterios de exclusión, y el resto de estudios no mencionó sesgos de seguimiento. Ninguno de los estudios incluidos mencionó sesgos de reporte u otros sesgos. En general, sólo pudo jerarquizarse el estudio como de calidad

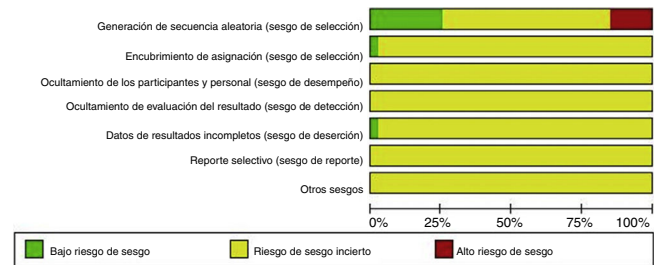


Fig. 3 – Diagrama de barras del incremento del sesgo.

media a baja. Los resultados específicos se muestran en [fig. 3](#) y [fig. 4](#).

Comparación de la efectividad de las diferentes intervenciones en el tratamiento del tinnitus

Un total de 40 estudios reportaron efectos positivos. Con arreglo a la simulación sobre las iteraciones de Monte Carlo, el parámetro PSRF se acerca a 1, lo cual indica una convergencia satisfactoria. El análisis siguiente se realiza con arreglo al modelo de consistencia. En primer lugar, en comparación con la medicación únicamente, los métodos siguientes pueden mejorar significativamente la efectividad del tratamiento del tinnitus: electroacupuntura [OR=5,55, 95% IC (2,88, 9,73), $P<0,05$], acupuntura con moxibustión [OR=10,6, 95% IC (3,53, 31,68), $P<0,05$], electroacupuntura y medicación [OR=3,38, 95% IC (1,73, 6,11), $P<0,05$], acupuntura con moxibustión y medicación [OR=4,72, 95% IC (1,63, 13), $P<0,05$], y electroacupuntura y acupuntura con moxibustión [OR=10,96, 95% IC (2,47, 45,92), $P<0,05$]. En comparación con la acupuntura tradicional, los métodos siguientes pueden mejorar significativamente la efectividad del tratamiento del tinnitus: electroacupuntura [OR=3, 95% IC (1,75, 5,05), $P<0,05$], acupuntura con moxibustión [OR=5,7, 95% IC (2,46, 15,36), $P<0,05$], acupuntura y medicación [OR=2,51, 95% IC (1,37, 5,38), $P<0,05$], y electroacupuntura y acupuntura con moxibustión [OR=5,9, 95% IC (1,52, 29,73), $P<0,05$]. Las comparaciones pareadas restantes no reflejaron diferencias significativas en cuanto a efectividad del tratamiento ([tabla 2](#)).

Los valores de la parte inferior izquierda de la tabla representan el OR del índice de columna comparado con el índice de fila, y los valores de la parte superior derecha de la tabla representan el OR del índice de fila comparado con el índice de columna. El $OR>1$ de las partes inferior izquierda y superior derecha de la tabla indica la alta efectividad de las medidas de intervención relacionadas en la figura: 1) acupuntura, 2) electroacupuntura, 3) acupuntura con moxibustión, 4) medicación, 5) acupuntura y medicación, 6) electroacupuntura y medicación, 7) acupuntura con moxibustión y medicación, y 8) electroacupuntura y acupuntura con moxibustión.

Listado de la efectividad de las diferentes intervenciones sobre el tratamiento del tinnitus

Basada en la teoría de MCMC para la evaluación de la probabilidad, la clasificación de la probabilidad de los efectos del tratamiento de alta a baja muestra que la

Tabla 2 – Meta-análisis de red de la eficacia terapéutica de las diferentes medidas de intervención sobre el tinnitus. Los valores de la parte inferior izquierda de la tabla representan el OR del índice de columna comparado con el índice de fila, y los valores de la parte superior derecha de la tabla representan el OR del índice de fila comparado con el índice de columna. El OR>1 de las partes inferior izquierda y superior derecha de la tabla indica la alta efectividad de las medidas de intervención relacionadas en la figura: 1) acupuntura, 2) electroacupuntura, 3) acupuntura con moxibustión, 4) medicación, 5) acupuntura y medicación, 6) electroacupuntura y medicación, 7) acupuntura con moxibustión y medicación, y 8) electroacupuntura y acupuntura con moxibustión

1	3 (1,75, 5,05)	5,7 (2,46, 15,36)	0,54 (0,31, 1,07)	2,51 (1,37, 5,38)	1,8 (0,8, 4,60)	2,54 (0,91, 8,97)	5,9 (1,52, 29,73)
0,33 (0,2, 0,57)	2	1,92 (0,69, 6,33)	0,18 (0,1, 0,35)	0,85 (0,46, 1,71)	0,61 (0,27, 1,51)	0,86 (0,27, 2,99)	1,92 (0,56, 9,12)
0,18 (0,07, 0,41)	0,52 (0,16, 1,45)	3	0,09 (0,03, 0,28)	0,42 (0,14, 1,38)	0,34 (0,08, 1,12)	0,40 (0,1, 1,97)	0,94 (0,18, 6,27)
1,86 (0,93, 3,22)	5,55 (2,88, 9,73)	10,6 (3,53, 31,68)	4	4,64 (3,66, 5,95)	3,38 (1,73, 6,11)	4,72 (1,63, 13,00)	10,96 (2,47, 45,92)
0,4 (0,19, 0,73)	1,18 (0,59, 2,16)	2,36 (0,73, 7,09)	0,22 (0,17, 0,27)	5	0,76 (0,36, 1,34)	1 (0,35, 2,9)	2,29 (0,54, 9,56)
0,56 (0,22, 1,25)	1,64 (0,66, 3,74)	2,95 (0,89, 12,61)	0,3 (0,16, 0,58)	1,32 (0,75, 2,81)	6	1,32 (0,42, 4,51)	2,97 (0,65, 14,86)
0,39 (0,11, 1,10)	1,16 (0,33, 3,64)	2,51 (0,51, 10,17)	0,21 (0,08, 0,61)	1 (0,35, 2,85)	0,76 (0,22, 2,41)	7	2,27 (0,37, 12,87)
0,17 (0,03, 0,66)	0,52 (0,11, 1,78)	1,07 (0,16, 5,69)	0,09 (0,02, 0,41)	0,44 (0,10, 1,84)	0,34 (0,07, 1,54)	0,44 (0,08, 2,72)	8

Tabla 3 – Valor PSRF

Parámetro	PSRF
d.1.2	1,03
d.1.3	1,02
d.1.4	1,02
d.2.8	1,02
d.4.5	1,01
d.4.6	1,01
d.4.7	1,01
sd.d	1,01

acupuntura con moxibustión tiene los resultados más favorables, seguida de la acupuntura con moxibustión combinada con electroacupuntura, acupuntura con moxibustión combinada con medicación suplementaria, acupuntura tradicional combinada con medicación suplementaria, electroacupuntura combinada con medicación suplementaria, electroacupuntura, acupuntura tradicional, y tratamiento únicamente con medicación (fig. 5).

El diagrama de diagnóstico convergente, elaborado conforme al método diagnóstico de Gelman-Rubin-Brooks sugiere que el valor medio del factor de reducción y el 97,5% tienden a ser estables tras 25.000 iteraciones, y el modelo Bayesiano itera 25.000 cálculos. El valor PSRF es 1, lo cual indica que la convergencia iterativa es mejor (tabla 3). El análisis de consistencia se realizó utilizando el modelo de análisis de nodos. Los valores P de todos los grupos de comparación tras la partición fueron superiores a 0,05, lo cual indica que los resultados directos fueron consistentes con los resultados indirectos (tabla 4).

Nota:1) acupuntura tradicional, 2) electroacupuntura, 3) acupuntura con moxibustión, 4) medicación, 5) acupuntura tradicional y terapia de combinación con medicación suplementaria, 6) electroacupuntura y terapia de combinación con medicación suplementaria, 7) acupuntura con moxibustión y terapia de combinación con medicación suplementaria, y 8) electroacupuntura combinada con acupuntura con moxibustión.

Discusión

El tinnitus concurre a menudo con otros síntomas tales como irritabilidad, insomnio, y falta de atención, que tienen efectos adversos graves sobre la vida diaria y el trabajo del paciente. La patogenia del tinnitus es complicada, y no existe método cuantitativo objetivo y preciso para detectar su presencia. Algunos estudios han sugerido que los iones de calcio intracelular juegan un papel importante a la hora de regular el equilibrio de corrientes entrantes y salientes de neuronas y células capilares. El exceso de neurotransmisores de glutamato puede originar que las dendritas neuronales se inflamen en la cápsula de la fibra del nervio auditivo, causando tinnitus^{50,51}. Algunos estudios han sugerido también que los cambios en las señales sinápticas de entrada originen cambios secundarios a corto o largo plazo en la neuroestimulación o excitabilidad, originando una reorganización del sistema auditivo, y causando tinnitus⁵². Los estudios han demostrado también que el núcleo posterior del nervio coclear es el sitio de integración de la propiocepción y la información vestibular y auditiva. Cuando el nervio aferente del sistema propioceptivo

Tabla 4 – Valores P de todos los grupos de comparación. 1) acupuntura tradicional, 2) electroacupuntura, 3) acupuntura con moxibustión, 4) medicación, 5) acupuntura tradicional y terapia de combinación con medicación suplementaria, 6) electroacupuntura y terapia de combinación con medicación suplementaria, 7) acupuntura con moxibustión y terapia de combinación con medicación suplementaria, y 8) electroacupuntura combinada con acupuntura con moxibustión

Nombre	Efecto directo	Efecto indirecto	General	Valor P
1, 2	-0,43 (-1,24, 0,49)	0,42 (-0,46, 1,32)	N/A	0,2
1, 3	1,82 (0,85, 3,08)	0,09 (-1,95, 2,26)	N/A	0,14
1, 4	-1,22(-1,90,-0,61)	-1,11 (-2,19, 0,1)	N/A	0,83
1, 8	1,46 (0,57, 2,35)	0,63 (-0,93, 2,07)	N/A	0,36
2, 4	-1,35 (-2,22, -0,5)	-0,97 (-1,91, 0,04)	N/A	0,54
2, 8	0,74 (-0,73, 2,17)	1,55 (0,44, 2,67)	N/A	0,4
3, 4	-1,45 (-3,48, 0,54)	-3,16 (-4,49, -1,98)	N/A	0,14

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Chen Chuli	?	?	?	?	?	?	?
Chen Yilu	●	?	?	?	?	?	?
Dong Haiyan	●	?	?	?	●	?	?
Fan Yushan	●	?	?	?	?	?	?
Gao Lili	?	?	?	?	?	?	?
Guo Hui	●	?	?	?	?	?	?
Jiang Bin	●	?	?	?	?	?	?
Jiang Guiyun	●	?	?	?	?	?	?
Jin Ze	?	?	?	?	?	?	?
Li Hongxing	●	?	?	?	?	?	?
Li Ling	?	?	?	?	?	?	?
Liu Minjuan	●	?	?	?	?	?	?
Liu Qiang	●	?	?	?	?	?	?
liu Xiuping	?	?	?	?	?	?	?
Li Yang	●	?	?	?	?	?	?
Li Yinghao	?	?	?	?	?	?	?
Qin Guiying	?	?	?	?	?	?	?
Ren Jianbing	?	?	?	?	?	?	?
Shi Guochen	●	?	?	?	?	?	?
Song Pu	?	?	?	?	?	?	?
Tan Hui	?	?	?	?	?	?	?
Wang Bing	?	?	?	?	?	?	?
Wang Lin	?	?	?	?	?	?	?
Wang Zhaoling	?	?	?	?	?	?	?
Wang Zhengpeng	?	?	?	?	?	?	?
Xu Yongzhu	?	?	?	?	?	?	?
Yang Hongfei	●	?	?	?	?	?	?
Yang Ping	?	?	?	?	?	?	?
Yang Wanjiang	●	?	?	?	?	?	?
Yao Qinggen	●	?	?	?	?	?	?
Zhang Donglin	?	●	?	?	?	?	?
Zhang Fengju	●	?	?	?	?	?	?
Zhang Xinhong	?	?	?	?	?	?	?
Zhao yan	?	?	?	?	?	?	?
Zhao Yan	●	?	?	?	?	?	?
Zhong Ou	?	?	?	?	?	?	?
Zhou Ling	?	?	?	?	?	?	?
Zhou Youwu	?	?	?	?	?	?	?
Zhu Mengdie	?	?	?	?	?	?	?
Zhu Tianxiang	?	?	?	?	?	?	?

Fig. 4 – Riesgo potencial de sesgo de cada estudio incluido.

transmite señales a cabeza y cuello, la estimulación del ganglio trigémino puede originar la activación del núcleo posterior del nervio coclear, derivando en generación del potencial neuronal de las neuronas auditivas, y causando tinnitus^{53,54}. Por tanto, en la medicina occidental, los tratamientos incluyen a menudo vasodilatadores y fármacos neurotróficos, cuyos efectos son inciertos.

En la medicina tradicional china, se cree que el tinnitus es causado por una deficiencia hepática y renal, que origina una falta de suministro sanguíneo a la región de cabeza y cuello. Por tanto, el tratamiento deberá basarse en terapias activadoras del sistema sanguíneo y tonificadoras del sistema renal. La acupuntura es el principal método de tratamiento en la medicina tradicional china, y puede fortalecer el qi corporal del paciente. A su vez, la circulación sanguínea logra unos efectos de reabastecimiento del riñón y bazo, promoviendo Qi y mejorando la circulación sanguínea. La acupuntura ha logrado ciertos efectos. El tratamiento del tinnitus mediante acupuntura y moxibustión fue debatido ya por Huangdi Neijing, siendo la clave del mismo la combinación orgánica de la diferenciación de enfermedades, la diferenciación de síndromes, y la diferenciación de meridianos⁵⁵.

En el tratamiento de la acupuntura para tinnitus, la selección de los acupuntos es importante y especializada. Por ejemplo, Ji⁵⁶ creía que los acupuntos sensibles a la presión se distribuyen principalmente en el Meridiano de vesícula biliar-Shao yang del pie- y bajo la articulación de la rodilla en los pacientes de tinnitus, mientras que Wangu (GB 12) y Yifeng (SJ 17) se revelaron como los acupuntos más sensibles. Chen⁵⁷ et al. señalaron que la selección y correspondencia de los acupuntos en el tratamiento de acupuntura del tinnitus deberían basarse en la diferenciación del síndrome. Exceptuando los acupuntos básicos, tales como SI19, GB2 y SJ17, en los pacientes con invasión de viento-calor podrían añadirse HN8 y LI4, mientras que en los pacientes con ascenso de fuego de hígado serían preferibles LR3 y GB40. Basándose en los acupuntos básicos SI19, GB2, y SJ17, Zhang et al.⁵⁸ propusieron una diferenciación más detallada del síndrome para guiar la selección de los acupuntos en pacientes con tinnitus, tales como un calor excesivo de hígado-vesícula biliar con LR3, GB40, LR6, viento-calor exógeno con LI4, SJ5, síndrome de flema-orificios de bloqueo del fuego con ST40, SP9, LR3, GB40, deficiencia del yin renal con KI3 y SP6. Zhang et al.⁵⁹ seleccionaron los puntos principales SI19, GB2, SJ21, y DU20, con los acupuntos SJ17 y LR6, para tratar el tinnitus. Además, la diferenciación suplementaria del síndrome y la correspondencia de los acupuntos fueron: ataque de los demonios exógenos con GB20 y SJ5; humedad-calor de hígado y vesícula biliar con LR3, GB40; flema y estancamiento del fuego con ST40 y LI11.

Junto con la búsqueda en la literatura y el análisis estadístico, encontramos que los pacientes de tinnitus mejoraban aún más cuando se sometían a terapia de acupuntura con moxibustión que cuando únicamente se sometían a acupuntura. La acupuntura con moxibustión es una combinación de acupuntura y moxibustión⁶⁰. Una vez que se introduce la aguja de acupuntura, y se deja a la profundidad adecuada, el terciopelo moxa fijado en el otro extremo de la aguja se calienta, hasta que se quema. Como el calor se transmite al cuerpo a través de la aguja, para lograr los efectos terapéuticos,

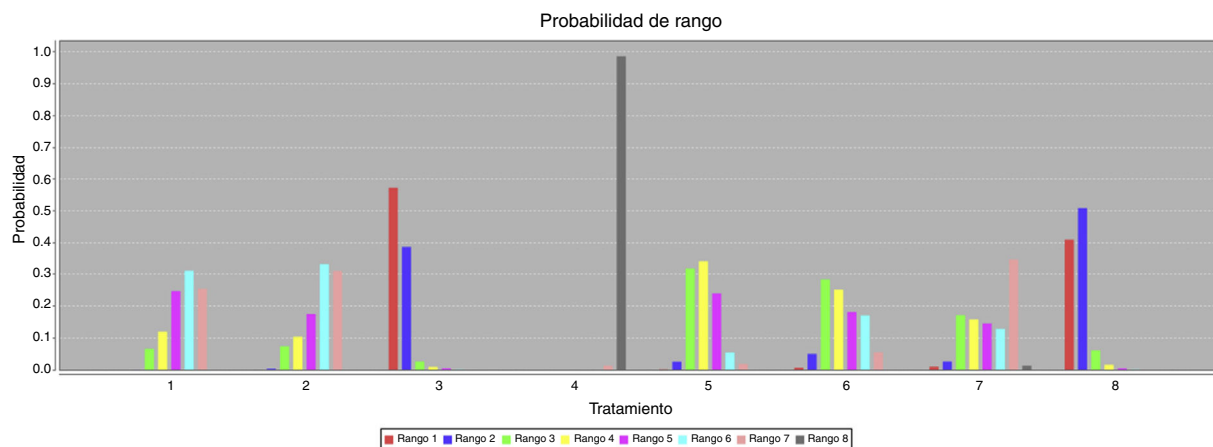


Fig. 5 – Probabilidad de efectividad en los diferentes métodos de tratamiento. 1) acupuntura tradicional, 2) electroacupuntura, 3) acupuntura con moxibustión, 4) medicación, 5) acupuntura tradicional con terapia de combinación de medicación suplementaria, 6) electroacupuntura y terapia de combinación de medicación suplementaria, 7) acupuntura con moxibustión y terapia de combinación de medicación suplementaria, y 8) electroacupuntura combinada con acupuntura con moxibustión.

la acupuntura con moxibustión tiene la función de calentar los meridianos, activando qi y la circulación sanguínea. Shizhen Li, un famoso antiguo médico chino, apreciaba mucho el efecto terapéutico de *Moxibustion in Compendium of Materia Medica*: "Moxibustión es penetrar los diversos meridianos y tratar más de cientos de enfermedades y patógenos⁶¹. El que la acupuntura con moxibustión sea más efectiva para tratar a pacientes con tinnitus es consistente con la experiencia clínica. Por un lado, la acupuntura draga los meridianos y regula o corrige el flujo de "Qi" para restaurar la salud a través de la estimulación de los puntos de acupuntura. Por otro lado, la moxibustión podría ayudar a incrementar el efecto térmico a través de los meridianos y los colaterales, para dragar el canal de Qi (energía vital) y la sangre. Por tanto, al combinar moxibustión y acupuntura, se armoniza Qi, la sangre, Yin y Yang para lograr la eficacia de prevenir y tratar la enfermedad y preservar la salud.

En este estudio, evaluamos algunos de los tratamientos de acupuntura más comúnmente utilizados para el tinnitus, en un meta-análisis de red. Los análisis estadísticos y la comparación del efecto directo e indirecto en los ocho métodos, incluyendo acupuntura tradicional, electroacupuntura, acupuntura con moxibustión, acupuntura combinada con fármacos, acupuntura y terapia de combinación de fármacos, tratamiento combinado de electroacupuntura y fármacos, tratamiento combinado de acupuntura con moxibustión y fármacos, desveló los resultados del tratamiento. Llegamos a la conclusión de que las ocho intervenciones son efectivas para el tratamiento del tinnitus neurológico, entre las cuales la acupuntura con moxibustión parece ser la mejor tendencia de tratamiento para el tinnitus. Sin embargo, aunque la acupuntura con moxibustión es útil, el humo puede tener cierto impacto en el entorno. Por tanto, los lugares en los que se practica moxibustión general deberían contar con purificadores o sistemas de extracción de humos para prevenir la emisión y contaminación del humo de moxibustión. Además, para clarificar aún más los mejores tratamientos para los pacientes de

tinnitus, son necesarias más investigaciones con mayor grado de evidencia y mayor tamaño muestral. Por tanto, necesitamos actualizar la literatura para incorporar estudios de mayor calidad en el futuro, y encontrar intervenciones más efectivas para el tinnitus.

Conclusión

Cabe destacar el efecto terapéutico de la acupuntura en los pacientes con tinnitus, ya que los ocho métodos terapéuticos tratados en este documento son efectivos para tratar el tinnitus neurológico. La clasificación de mayor a menor efecto clínico es la siguiente: acupuntura con moxibustión, acupuntura con moxibustión combinada con electroacupuntura, acupuntura con moxibustión combinada con medicación suplementaria, acupuntura tradicional combinada con medicación suplementaria, electroacupuntura combinada con medicación suplementaria, electroacupuntura, acupuntura tradicional, y tratamiento únicamente con medicación. Por tanto, la acupuntura con moxibustión parece ser el mejor tratamiento de tendencia para el tinnitus.

Contribuciones de los autores

P Pang, YC Shi, HC Xu, L Deng, y SZ Wu realizaron la búsqueda en la literatura. P Pang, YC Shi, HC Xu y XY Chen recopilaron y analizaron los datos, y redactaron el documento. Todos los autores leyeron y aprobaron el documento final.

Financiación

Este trabajo fue respaldado por la National Natural Science Foundation de China (N° 81830114, N° 81774164 y N° 81473557), y la Natural Science Foundation of Guangdong, China (N° 2017A030313737).

Conflicto de intereses

Los autores declaran la ausencia de conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Eggermont JJ, Roberts LE. The neuroscience of tinnitus. *Trends Neurosci.* 2004;27:676-82.
2. Lee HJ, Kim MB, Yoo SY, et al. Clinical effect of intratympanic dexamethasone injection in acute unilateral tinnitus: A prospective, placebo-controlled, multicenter study. *Laryngoscope.* 2018;128:184-8.
3. Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Tinnitus retraining therapy for patients with tinnitus and decreased sound tolerance. *Otolaryngol Clin North Am.* 2003;36:321-36.
4. Rogha M, Rezvani M, Khodami AR. The effects of acupuncture on the inner ear originated tinnitus. *J Res Med Sci.* 2011;16:1217-23.
5. Yu JS, Zeng BY, Hsieh CL. Acupuncture stimulation and neuroendocrine regulation. *Int Rev Neurobiol.* 2013;111:125-40.
6. He M, Li X, Liu Y, et al. Electroacupuncture for tinnitus: a systematic review. *PLoS One.* 2016;11:e0150600.
7. Park J, White AR, Ernst E. Efficacy of acupuncture as a treatment for tinnitus: a systematic review. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000;126:489-92.
8. Kim JI, Choi JY, Lee DH, et al. Acupuncture for the treatment of tinnitus: a systematic review of randomized clinical trials. *BMC Complement Altern Med.* 2012;12:97.
9. Chen C, Peng S, Su Z, et al. Efficacy of TCM syndrome differentiation combined with electroacupuncture for tinnitus. *Mod Diagn Treat.* 2013;24:555-6.
10. vous tinnitus due to deficiency of Qi and blood. *Hubei Journal of TCM Aug.*2013; 10:105-106.
11. Dong H, Cao Y, Jiang N. Acupuncture combined with TDP in the treatment of tinnitus clinical research. *CJTCM.* 2013;11:1024-6.
12. Fan Y, Liao A, Xu F, et al. Therapeutic observation on acupuncture plus moxa-cone moxibustion for nervous tinnitus due to spleen-stomach deficiency. *Shanghai J Acumox.* 2013;32:646-7.
13. Gao L, Chao L, Bai X, et al. The clinical effect of traditional Chinese medicine combined with acupuncture and moxibustion in the treatment of neurogenic tinnitus. *World Latest Med Inform.* 2015;83, 107-107.
14. Guo H, Liu J, Liu Z. Clinical effects observation of acupuncture therapy on sensorineural tinnitus. *Clin J Chin Med.* 2014;36:124-5.
15. Jiang B, Wang Z, Wang L, et al. Clinical observation on 30 cases of senile tinnitus treated by acupuncture. *Jiangsu J Tradit Chin Med.* 2010;42:52-3.
16. Jiang G. Clinical observation on treating nervous tinnitus by acupuncture plus medicine. *CJCM.* 2017;9:104-5.
17. Jin ZGAOY. Clinical observation of electroacupuncture at bilateral auditory fainting region plus body acupuncture for tinnitus. *Shanghai J Acu-mox.* 2015;12:1198-9.
18. Li H, Luo L, Liu D. Efficacy of acupuncture in the treatment of nervous tinnitus. *Chin Prac Med.* 2013;8:237-8.
19. Li L, Xiong Q. Acupuncture and moxibustion combined with syndrome differentiation and nursing in the treatment of nervous tinnitus. *Hubei J TCM SEP.* 2016;38:66-7.
20. Liu M, Xu M, Zhang Y. Observations on the efficacy of moxibustion plus electroacupuncture in treating sensorineural tinnitus. *Shanghai J Acu-mox.* 2015;25:11-4.
21. Liu Q, Sun H. Therapeutic effect of acupuncture on 60 cases of sensorineural tinnitus. *Nei Mongol J Trad Chin Med.* 2016;35:91-2.
22. Liu X. Acupuncture on nervous tinnitus clinical analysis. *Asia Pac Tradit Med.* 2014;10:105-6.
23. Li Y, Yang H, Zhang L, et al. Observations on the efficacy of moxibustion plus electroacupuncture in treating sensorineural tinnitus. *Shanghai J Acu-mox.* 2010;29:521-2.
24. Li Y, Fan X. Electroacupuncture combined with auricular acupoint needle embedding therapy for 34 cases of nervous tinnitus. *Yunnan J Tradit Chin Med.* 2015;36:51-2.
25. Qin G. Electro acupuncture for treatment of 50 cases of nervous tinnitus. *J Pract Tradit Chin Internal Med.* 2011;25:87-8.
26. Ren J, Niu Y. Acupuncture combined with Extract of Ginkgo biloba Leaves Injection in the treatment of sudden deafness tinnitus 44 cases of. *Chin J Ethnomed Ethnopharm.* 2014;15:49-50.
27. Shi G, Wei M. Electroacupuncture combined with auricular acupoint pressing for 30 cases of nervous tinnitus. *Heilongjiang J Tradit Chin Med.* 2012;41:41-2.
28. Song P. Effect of acupuncture on neurotic tinnitus. *Contemp Med Symp.* 2017;15:122-3.
29. Tan H. Perhat La. Parr hartie. ACupuncture and Chinese medicine for the treatment of 40 cases of nervous tinnitus. *Yunnan J Tradit Chin Med Materia Medica.* 2016;37:76-7.
30. Wang B, Liu J. Electroacupuncture for 70 cases of nervous tinnitus deafness Chin J. *Inform T.C.M.* 2005;12:68-9.
31. Wang L, Ya S, Jiang T, Qing X. Observations on the efficacy of Acupuncture plus Medicine in treating tinnitus. *Shanghai J Acu-mox.* 2013;32:112-4.
32. Wang L, Jiang L, Tang S, et al. Acupuncture, heating and moxibustion for 36 cases of deafness and tinnitus. *Pract Chin Med Comb Western Med.* 2013;13, 49-49.
33. Wang Z. Syndrome differentiation combined with electroacupuncture for tinnitus clinical observation. *Pract Clin J Integr Tradit Chin Western Med.* 2016;1:54-6.
34. Xu Y. Clinical observation on acupuncture in the treatment of nervous tinnitus and deafness. *Chin Commun Doctors.* 2017;10, 87-87.
35. Yang H, Liu Q, Ji X, et al. Comparative study of acupuncture in the treatment of nervous tinnitus. *J.C.A.M.* 2011;27:19-20.
36. Yang P, Dai W. Acupuncture in the treatment of nervous tinnitus due to deficiency of Qi and blood. *Chin Manipul Rehabil Med.* 2015;6:35-6.
37. Yang W, Zhou B, Huang H. Effect of gushen shuer decoction combined with acupuncture on sensorineural tinnitus. *Pract Pharm Clin Remedies.* 2015;18:1396-9.
38. Yao Q, Wu X, Chu J, et al. Effect of symptoms signs blood 5-HT. expression after aeurotic tinnitus patients treated with combination of T.C.M. western therapies. *Modern Med J.* 2017;11:1612-6.
39. Zhang D. Treatment based on syndrome differentiation combined with acupuncture for 100 cases with neurotinnitus. *Clin J Chin Med.* 2015;15:19-20.
40. Zhang F. Ting Wang Ting Clinical study on acupuncture for sensorineural hearing loss and tinnitus. *Chin J Pract Nervous Dis.* 2016;19(October):107-8.
41. Zhang X, Zhu X. Acupuncture treatment of 32 cases of nervous tinnitus. *Shaanxi J Tradit Chin Med.* 2012;33:888-9.
42. Zhao M, Qiao F, Shen J, et al. A clinical observation on the therapeutic effect of acupuncture on sensorineural hearing loss and tinnitus. *Chin J Otolaryngol Integr Trad West Med.* 2003;11:265-7.
43. Zhao Y, Wang S, Gao J, et al. Therapeutic observation of acupuncture in treating subjective tinnitus. *Shanghai J Acu-mox.* 2016;35:1096-8.

44. Zhao Y, Xie X. Electroacupuncture for 48 cases of nervous tinnitus. *Massage Rehabil Med.* 2013;4:72-3.
45. Zhong Q, Song H, Zou W, et al. Clinical observation of notch phlegm removing extravasted blood adding acupuncture to treat tinnitus. *J Liaoning Univ TCM.* 2012;1:18-20.
46. Zhou L, Gao X. Deafness 1 combined with warm needling in the treatment of senile nervous tinnitus. *Chin J Ophthalmol Nose Throat.* 2015;5:209-10.
47. Zhu M, Li X, Xiao Y, et al. A controlled clinical study: Analyzing the ABR results of electric acupuncture combine with western medicine treatment for subjective. *Guid J Tradit Chin Med Pharm.* 2017;5:87-9.
48. Zhu T, Zhou S, Chen H, et al. Clinical study of abdominal acupuncture combined with bushen kaiqiao pills in the treatment of Neurotinnitus with deficiency of kidney essence. *JCAM.* 2016;32:38-41.
49. Liu P. An investigation on ranking the degrees of tinnitus and standardizing the therapeutic effects on this lesion. *Chin J Otolaryngol Integrat Trad&West Med.* 2004;12:181-3.
50. Cazals Y. Auditory sensori-neural alterations induced by salicylate. *Prog Neurobiol.* 2000;62:583-631.
51. Chen GD, Jastreboff PJ. Salicylate-induced abnormal activity in the inferior colliculus of rats. *Hear Res.* 1995;82:158-78.
52. Kaltenbach JA, Zhang J, Finlayson P. Tinnitus as a plastic phenomenon and its possible neural underpinnings in the dorsal cochlear nucleus. *Hear Res.* 2005;206:200-26.
53. Oertel D, Young E'D. What's a cerebellar circuit doing in the auditory system? *Trends Neurosci.* 2004;27:104-10.
54. Shore SE, El Kashlan H, Lu J. Effects of trigeminal ganglion stimulation on unit activity of ventral cochlear nucleus neurons. *Neuroscience.* 2003;119:1085-101.
55. Xu Xinyin JGH, Chuangpeng Shen, et al. Discussion on the acupuncture treatment principle of tinnitus and deafness in Huangdi Neijing – combining differentiation of disease with differentiation of symptoms and signs combined with syndrome differentiation. *Chin J Basic Med.* 2011;12:1361-2.
56. Ji MQ, Tian SS, Liu D, et al. Distribution of press-sensitive acupoints in patients with tinnitus. *Zhen Ci Yan Jiu.* 2016;41:540-4.
57. Chen Xiaoming LS, Jian Xu. Syndrome differentiation and acupuncture treatment of tinnitus. *Integr Tradit Chin Western Med.* 1997;3:103-4.
58. Xiaozhe Z. Comparative study on the clinical effect of Electroacupuncture on tinnitus Chinese acupuncture. 2002;02:20-1.
59. Zhang Yong YY. Acupuncture plus moxibustion for 86 cases of tinnitus. *Chin Folk Ther.* 2000;8:11.
60. Cheng Ke DY, Xueyong Shen. Ding Guanghong Study ofH. eat Conduction ofW. arm ingA. Shanghai cupuncture. *J. Acupunct Moxibustion.* 2007;126:32-6.
61. Fan Yushan LA. Xu Fu, Kangjian Pan. Therapeutic observation on acupuncture plus moxa-cone moxibustion for nervous tinnitus due to spleen-stomach deficiency FAN yu-shan, LIAO ai-ni, XU Fu PAN kang-jian. *Guangxi Univ Tradit Chin Med.* 2013;32:646-7.